



# REFERENTIEMEETNET TERREINCONDITIES – ACTUALISATIE & UITBREIDING



Unie van **Bosgroepen**



**Colofon**

Opdrachtgever: Provincie Overijssel, T. de Meij  
Titel: Referentiemeetnet terreincondities – Actualisatie & uitbreiding  
Status: Definitief  
Datum: 11 april 2019  
Auteurs: A.A.M. Kieskamp (Bosgroepen), P.W.F.M. Hommel (Wageningen Environmental Research) & P. van Wijhe (Bosgroepen)  
Kaartmateriaal: Copyright © 2019, Dienst voor het kadaster en openbare registers, Apeldoorn  
Projectnummer: 17.52.760.01

© Coöperatie Unie van Bosgroepen u.a., april 2019

Postbus 8187

6710 AD EDE

t (0318) 67 26 28

[www.bosgroepen.nl](http://www.bosgroepen.nl)

## Samenvatting

Binnen het project terreincondities van Staatsbosbeheer heeft Alterra in de periode 1999 – 2007 op ongeveer vierhonderd locaties de standplaatscondities van half natuurlijke, veelal grondwaterafhankelijke vegetaties beschreven. Bij ongeveer tweehonderd locaties was een peilbuis aanwezig met een langjarige meetreeks die een goed beeld geeft van het verloop van de freatische grondwaterstand. De gegevens van dit project zijn van grote waarde gebleken voor het terreinbeheer en voor het afleiden van standplaatseisen van vegetatietypen. In de oorspronkelijke opzet was het doel om representatieve voorbeelden te beschrijven van de plantengemeenschappen die worden onderscheiden in de Catalogus, het overzicht van vegetatietypen dat Staatsbosbeheer gebruikt bij het karteren van terreinen. Vrijwel alle meetpunten zijn gekozen in terreinen van Staatsbosbeheer bij handmatig waargenomen peilbuizen. Om de gegevens van de referentiepunten breder toepasbaar te maken voor andere terreinbeheerders en voor het beleid, is het wenselijk om de doelen en uitgangspunten van het Referentiemeetnet opnieuw tegen het licht te houden en waar nodig aan te passen aan de actuele situatie.

In deze studie is een kader ontwikkeld voor het beheer van het Referentiemeetnet, waarbij de wens is dat naast Staatsbosbeheer ook andere meetnetbeheerders gaan deelnemen aan het meetnet en dat de keuze van meetpunten aansluit bij de actuele beleidskaders voor het natuurbeheer. Daartoe is een overzicht opgesteld van prioritaire vegetatietypen waarvoor Referentiepunten gewenst zijn om actuele vragen vanuit beheer en beleid te kunnen beantwoorden. De basis voor dit overzicht zijn de Europese habitattypen. Om praktische redenen zijn vooralsnog alleen habitattypen geselecteerd van de hogere zandgronden (inclusief beekdalen). Met de ontwikkelde methode is uitbreiding naar alle habitattypen in een volgende fase zonder meer mogelijk.

Als tweede onderdeel van het kader is een protocol opgesteld voor het identificeren van vegetatieopnamen, waarmee eenduidig vastgesteld kan worden of een meetlocatie opgevat mag worden als een representatief voorbeeld van een bepaalde plantengemeenschap. Het protocol gaat uit van een onderbouwd deskundigenoordeel op basis van vuistregels, ondersteund door een analyse met het computerprogramma Associa. Hierdoor wordt het toekennen van een meetpunt aan een vegetatietypen en het bepalen van de mate van representativiteit zoveel mogelijk objectief en reproduceerbaar gemaakt.

Voor alle bestaande Referentiepunten is aangegeven voor welk vegetatietype uit de Vegetatie van Nederland en de Revisie ze representatief zijn. Hierbij is dezelfde methode gebruikt als in het oorspronkelijke project Terreincondities, waarin Referentiepunten aan Catalogus-typen zijn toegekend. Hierdoor is een overzicht beschikbaar waarin alle bestaande Referentiepunten zijn toegedeeld aan vegetatietypen uit de drie gangbare landelijke classificatiesystemen.

Voor vier terreinen van Natuurmonumenten is op basis van beschikbare vegetatiekarteringen gezocht naar potentiële referentiepunten. Dit levert een lijst op van mogelijk geschikte peilbuizen, die na beoordeling volgens het protocol toegevoegd kunnen worden aan het Referentiemeetnet.

De resultaten van dit project zijn besproken met vegetatiekundigen en hydrologen van terrein beherende organisaties en provincies. Het overzicht van prioritaire vegetatietypen wordt op hoofdlijnen onderschreven, evenals de keuze om bij het beoordelen van Referentiepunten altijd

uit te gaan van representatieve voorbeelden van plantengemeenschappen en daarbij zowel vegetaties met een hoge natuurwaarde als kwalitatief minder goed ontwikkelde voorbeelden van habitattypen in het Referentiemeetnet op te nemen. Het ontbreken van de gemeenschappen van het Calthion in het overzicht van prioritaire vegetatietypen wordt als een belangrijk gemis ervaren. Het Calthion is niet opgenomen in het stelsel van Europese habitattypen, maar vertegenwoordigd wel een belangrijk onderdeel van de biodiversiteit in Nederland. Een ander onderwerp dat nader uitgewerkt zou moeten worden is de beoordeling van de stabiliteit van de vegetatie bij een Referentiemeetpunt. Tenslotte wordt aandacht gevraagd voor gecentraliseerd beheer van het meetnet en het ontsluiten van gegevens via een bestaand kennisstelsel.

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>7</b>
1.1	Aanleiding	7
1.2	Doelstellingen	7
1.3	Werkwijze	8
<b>2</b>	<b>Selectie van prioritaire vegetatietypen</b>	<b>9</b>
2.1	Europese habitattypen als uitgangspunt	9
2.2	Selectie van prioritaire vegetatietypen	10
2.3	Toekenning bestaande Referentiepunten	<b>Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.</b>
<b>3</b>	<b>Identificatie van referentiepunten</b>	<b>19</b>
3.1	Inleiding	19
3.2	Werkwijze bij het Staatsbosbeheer–project Terreincondities	19
3.3	Identificatie van opnamen met behulp van het programma Associa	20
3.4	Bruikbaarheid van Associa voor de identificatie van referentiepunten	21
3.5	Procedure voor de toewijzing van een vegetatietype aan een beoogd referentiepunt	23
<b>4</b>	<b>Potentiële referentiepunten in enkele gebieden</b>	<b>26</b>
4.1	Inleiding	26
4.2	Criteria peilbuizen	27
4.3	Selectie potentiële referentiepunten	28
<b>5</b>	<b>Aanbevelingen voor vervolg</b>	<b>29</b>
	<b>Literatuur</b>	<b>31</b>
	Bijlage 1: Habitattypen buiten de hogere zandgronden	
	Bijlage 2: Prioritering op grond van bestaande referentiepunten (APARTE BIJLAGE)	
	Bijlage 3: Aanvullende informatie peilbuizen (APARTE BIJLAGE)	
	Bijlage 4: Tijd–stijghoogtegrafieken peilbuizen (APARTE BIJLAGE)	
	Bijlage 5: Potentiële referentiepunten, veldcontrole nodig	
	Bijlage 6: Potentiële referentiepunten, toekomstig meetpunt	
	Bijlage 7: Peilbuizen niet kansrijk voor referentiepunt	



# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

In het project “Referentiemeetnet Terreincondities” van Staatsbosbeheer zijn in de periode 1999 – 2007 standplaatsbeschrijvingen gemaakt bij ongeveer 200 peilbuizen van Staatsbosbeheer. Deze locaties werden gekozen als kenmerkende voorbeelden van vegetatietypen uit de Catalogus, de landelijke typologie die Staatsbosbeheer gebruikt voor vegetatiekarteringen. De gegevens van deze meetpunten zijn van grote waarde bij het bepalen van abiotische condities van vegetatietypen nu en in de toekomst. Dit blijkt wel uit de evaluatie van het referentiemeetnet die heeft plaatsgevonden in 2017 (Possen & Paas-van Oort 2017).

Zowel voor het beheer van natuurgebieden als vanuit het beleid bestaat behoefte aan voortzetting van het Referentiemeetnet Terreincondities, want ook in de toekomst hebben referenties een belangrijke functie. Bijvoorbeeld bij het beoordelen van de gevolgen van klimaatverandering op het realiseren van natuurdoelen. Het is dan ook wenselijk om het meetnet van Referentiepunten te blijven beheren en waar nodig uit te breiden met nieuwe meetpunten. Door ook meetpunten van andere beheerders op te nemen in het Referentiemeetnet kunnen de beheerkosten van het meetnet worden gedeeld en ontstaat meer draagvlak en continuïteit.

Uit de evaluatie bleek dat de waarde van het Referentiemeetnet vooral ligt in het feit dat vanaf het begin eenduidige uitgangspunten en werkwijzen zijn gehanteerd bij het selecteren en beschrijven van referentiepunten (Possen & Paas-van Oort 2017). Doel van het project Referentiemeetnet Terreincondities van 1999–2007 was *“Het opsporen en beschrijven van vegetatie, bodem en waterhuishouding voor combinaties van goed ontwikkelde, stabiele voorbeelden van de in de SBB-catalogus onderscheiden vegetatietypen”*. Door wijzigingen in het natuurbeleid is het wenselijk om de doelstellingen en uitgangspunten van het Referentiemeetnet aan te passen aan de actuele situatie. Zodoende sluit het Referentiemeetnet ook in de toekomst goed aan bij de bredere landelijke informatiebehoefte vanuit beheer, beleid en onderzoek.

De Unie van Bosgroepen is gevraagd een kader te ontwikkelen voor het actualiseren en uitbreiden van het Referentiemeetnet.

## 1.2 Doelstellingen

Het doel van dit project is een kader te ontwikkelen voor het uitbreiden en actualiseren van het Referentiemeetnet. Dit kader bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Een overzicht van prioritaire vegetatietypen waarvoor referentiepunten gewenst zijn om actuele kennisvragen nu en in de toekomst te kunnen beantwoorden. Daarbij wordt niet alleen gekeken naar optimaal ontwikkelde voorbeelden, maar ook naar vegetaties die kennis kunnen opleveren over de bandbreedte van abiotische condities waarbinnen gewenste vegetaties kunnen voorkomen.
2. Een protocol om meetlocaties op basis van een vegetatieopname eenduidig en navolgbaar toe te delen aan een vegetatietype, zodat duidelijk is welk vegetatietype een meetpunt representeert.
3. Een overzicht van kansrijke bestaande meetlocaties die mogelijk geschikt zijn als Referentiemeetpunt, waarmee het beheer van de meetpunten breder verdeeld kan worden over terrein beherende organisaties en provincies.

### 1.3 Werkwijze

De stappen die zijn gevolgd om een kader op te stellen voor het uitbreiden en actualiseren van het meetnet (zie 1.2.), zijn gezamenlijk met de resultaten beschreven in de komende hoofdstukken. Waar van toepassing, is de werkwijze van het project Referentiemetnet Standplaatscondities gehanteerd, waarbij wordt verwezen naar de bijbehorende zes rapportages 'Selectie van referentiepunten', Fase 1 t/m 6 (Beets, Hommel & De Waal, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004 en 2005).

Het project is uitgevoerd in samenwerking met Patrick Hommel (Wageningen Environmental Research), gezien zijn betrokkenheid bij de selectie van referentiepunten bij Staatsbosbeheer in de periode 1999–2007 en André Jansen (Stichting Bargerveen). De tussenproducten zijn besproken met een begeleidingsgroep op 31 januari 2019, waarbij aanwezig waren:

- Thomas de Meij (Provincie Overijssel)
- Corine Geujen (Natuurmonumenten)
- Menno van Zuijlen (Natuurmonumenten)
- Jacob van der Weele (Landschap Overijssel)
- Marcel Horsthuis (Staatsbosbeheer)
- Eise Harkema (Staatsbosbeheer)
- Eeuwe Dijk (Provincie Drenthe)
- Patrick Hommel (Wageningen Environmental Research)
- Ariët Kieskamp (Unie van Bosgroepen)



## 2 Selectie van prioritaire vegetatietypen

### 2.1 Europese habitattypen als uitgangspunt

Het oorspronkelijke project terreincondities was gericht op het onderbouwen van het beheer van natuurterreinen van Staatsbosbeheer. Daarom werd ernaar gestreefd van ieder vegetatietype uit de Catalogus tenminste één voorbeeld te hebben, liefst meerdere voorbeelden. In het huidige natuurbeleid zijn de Europese habitattypen een belangrijk uitgangspunt voor het bepalen van de doelen. Ieder habitatype is gedefinieerd op basis van een lijst van vegetatietypen die samen de begrenzing vormen van het habitatype. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in vegetatietypen die een goede kwaliteit van het habitatype indiceren en vegetatietypen die weliswaar tot het habitatype worden gerekend, maar die aangeven dat van optimale ontwikkeling geen sprake is. De habitattypen bieden daarmee een geschikt referentiekader voor actualisatie van het Referentiemeetnet, omdat aangesloten wordt bij de actuele beleidsdoelen en omdat het mogelijk is om onderscheid te maken tussen optimale voorbeelden en suboptimale voorbeelden van doeltypen. Het stelsel van habitattypen is bovendien breed toepasbaar, ook buiten de context van Natura2000-gebieden. In principe kan van iedere vegetatie op basis van een vegetatieopname objectief beoordeeld worden of deze tot een habitatype gerekend kan worden.

In dit hoofdstuk wordt een overzicht van prioritaire vegetatietypen uitgewerkt, dat alle grondwaterafhankelijke habitattypen omvat van de hogere zandgronden (inclusief beekdalen). Deze prioritaire vegetatietypen vertegenwoordigen een belangrijk deel van de grondwaterafhankelijke natuur in Nederland en het is wenselijk om voor elk van deze typen zo mogelijk enkele referentiepunten te hebben. De inperking tot de hogere zandgronden heeft vooral praktische redenen, de methodiek is in principe toepasbaar op alle habitattypen in Nederland.

Op basis van de lijst met prioritaire vegetatietypen kan worden gezocht naar geschikte meetlocaties. Om voldoende referentiepunten te hebben dienen er per vegetatietype meerdere referentiepunten te zijn, bij voorkeur verspreid over de verschillende regio's. Dat is niet altijd haalbaar, doordat sommige typen zeer zeldzaam zijn of vooral in één regio voorkomen. Denk bijvoorbeeld aan de heidehoogveentjes die vooral in Drenthe te vinden zijn of de Elzenbroekbossen, waarvoor Noord-Limburg een bolwerk vormt. Aan het eind van dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van het huidige aantal Referentiepunten per vegetatietype dat al beschikbaar is in de dataset van het project terreincondities.

De selectie van prioritaire vegetatietypen is uitgevoerd in drie stappen. Eerst is een selectie gemaakt van alle grondwaterafhankelijke habitattypen van de hogere zandgronden. Vervolgens is deze lijst van habitattypen uitgewerkt tot een lijst van alle vegetatietypen die tot één of meer van deze habitattypen behoren. In de derde stap zijn deze vegetatietypen geprioriteerd op basis van vervangbaarheid, waarbij algemeen voorkomende vegetaties, met vermoedelijke zeer brede standplaatseisen, lager zijn gewaardeerd. Voor deze vegetaties is het inrichten van Referentiepunten minder zinvol.

## 2.2 Selectie van prioritaire vegetatietypen

### Stap 1: Selectie van habitattypen

Van alle habitattypen in Nederland zijn de habitattypen geselecteerd die:

- Voorkomen in de Fysisch Geografische Regio (FGR) "Hogere zandgronden". Habitattypen die uitsluitend in laagveengebieden dan wel in het rivierengebied voorkomen vallen af. De selectie van habitattypen is in eerste instantie gebaseerd op de aanwijzingsbesluiten van de Natura2000-gebieden in Overijssel die liggen op de hogere zandgronden. Vervolgens zijn ook de aanwijzingsbesluiten van de overige Natura2000-gebieden op de hogere zandgronden buiten Overijssel gecontroleerd. Dit leverde geen nieuwe habitattypen op.
- Grondwaterafhankelijk zijn, maar niet van volledig aquatisch milieu dan wel droog milieu. Dit onderscheid is gebaseerd op de Database Ecologische vereisten habitattypen (KWR, 2008). Voor de volledig aquatische vegetatietypen en de vegetatietypen van droog milieu worden in principe geen permanente Referentiepunten met een peilbuis ingericht.

Tabel 1 geeft de geselecteerde habitattypen weer. Voor alle geselecteerde habitattypen zijn gebieden aangewezen in de provincie Overijssel. De habitattypen die zijn afgevalen omdat ze niet voldoen aan de criteria, zijn met toelichting opgenomen in Bijlage 1.

*Tabel 1: Selectie van habitattypen die voorkomen binnen de FGR Hogere zandgronden en grondwaterafhankelijk zijn (bron: Natura 2000-profieldocumenten).*

Habitatype		Toelichting
H3110	Zeer zwak gebufferde vennen	G
H3130	Zwak gebufferde vennen	G
H3160	Zure vennen	G
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	G
H6230	Heischrale graslanden	(G)
H6410	Blauwgraslanden	G
H7110A	Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	G
H7110B	Actieve hoogvenen (heideveentjes)	G
H7120	Herstellend hoogveen	G
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	G
H7150	Pioniervegetatie met Snavelzeggen	G
H7230	Kalkmoerassen	G
H9160A	Eiken-Haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	D/S
H91D0	Hoogveenbossen	G
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend bos)	O/G

D: gebonden aan droog milieu (GVG > 40 cm -mv);

G: grondwaterafhankelijk (GVG -20 - 40 cm -mv);

(G): deels grondwaterafhankelijk

O: als G maar beïnvloed door oppervlaktewater (wel geselecteerd);

S: afhankelijk van schijngrondwaterspiegel (stagnatie; wel geselecteerd).

## Stap 2: Selectie van vegetatietypen

De vegetatietypen die samen een habitatype definiëren staan genoemd in het profielfocument van het habitatype. Tabel 2 geeft een overzicht van alle vegetatietypen die kwalificeren als minimaal één van de habitatypes uit Tabel 1. Het betreft vegetatietypen uit de Vegetatie van Nederland (VVN) en de Catalogus van Staatsbosbeheer (SBB), omdat de profielfdocumenten vegetatietypen uit beide systemen geven. Inmiddels zijn deze twee classificatiesystemen verenigd in de Revisie, een uniform landelijk overzicht van vegetatietypen.

Het lijkt voor de hand te liggen dat bij een eventuele herziening van de profielfdocumenten zal worden uitgegaan van de Revisie. Een aantal van de geselecteerde, in de profielfdocumenten genoemde vegetatietypen, is niet meer opgenomen in de Revisie. Wanneer deze typen bij een herziening van de profielfdocumenten vervallen is het nodig om de Referentiepunten voor deze types opnieuw toe te delen, op basis van de vegetatieopnamen van de locaties.

De vegetatietypen zijn in Tabel 2 opgesplitst tot op het niveau van subassociaties, voor zover dit in de profielfdocumenten nog niet werd gedaan. Deze vegetatietypen hebben de aanduiding s.l. in Tabel 2. De opsplitsing in subassociaties is doorgevoerd om drie redenen:

1. Beter aansluiten bij de legenda's van vegetatiekaarten, die worden gebruikt bij het zoeken van geschikte locaties voor nieuwe Referentiepunten.
2. Subassociaties geven waarschijnlijk een beter uitgangspunt voor het leggen van onderscheidende, betekenisvolle relaties met het milieu.
3. Door de opsplitsing kan beter de relatie gelegd worden met de toegekende typen van de bestaande referentiepunten, die uitsluitend zijn toegekend aan typen uit de Catalogus.

## Stap 3: Prioritering van vegetatietypen

Aan de lijst van vegetatietypen zijn de volgende kenmerken toegevoegd, om de vegetatietypen waarvoor uiteindelijk Referentiepunten worden ingericht te kunnen prioriteren. De volgende kenmerken zijn aangegeven in Tabel 2:

1. Of het vegetatietype een goede (G) of een matige (M) kwaliteit van het habitatype indiceert. Deze toekenning is gebaseerd op de profielfdocumenten. Daarin wordt profielfdocumenten per habitatype aangegeven in hoeverre de aanwezigheid van een vegetatietype indicatief is voor een goede dan wel matige ontwikkeling van het habitatype. Een vegetatietype kan in verschillende habitatypes een verschillende indicatiewaarde hebben.
2. De mate van vervangbaarheid van het vegetatietypen, zoals vermeldt in de Catalogus van Staatsbosbeheer (getal 1 t/m 5) en in de Atlas plantengemeenschappen van Nederland<sup>1</sup>. Bij prioritering van het inrichten van Referentiepunten ligt het voor de hand om in eerste instantie vooral meetpunten in te richten in vegetatietypen met een geringe vervangbaarheid (klasse 1 t/m 3).
3. Of een vegetatietype uitsluitend aquatisch voorkomt (A) of uitsluitend buiten de fysisch geografische regio van de hogere zandgronden (F). Bij volledig aquatische typen heeft het weinig zin om een permanent meetpunt in te richten, ook in het oorspronkelijke project Terreincondities werden deze punten al op een andere wijze bemonsterd. De vegetatietypen buiten de fysisch geografische regio Hogere zandgronden vallen

---

<sup>1</sup> De klassen voor vervangbaarheid (1 t/m 5) zijn gebaseerd op de toelichting in de Atlas van plantengemeenschappen in Nederland (Weeda et al., 2000). Daar worden de klassen A, AB, B, BC en C gehanteerd.

vooralnog buiten de opdracht van deze studie. Uiteraard zouden ze in een later stadium alsnog kunnen worden meegenomen, op het moment dat de reikwijdte van het geactualiseerde Referentiemeetnet verder wordt uitgebreid.

Op basis van de toegekende criteria zijn in Tabel 2 de vegetatietypen die vooralnog weinig prioriteit hebben roze gemarkeerd. Dit zijn de vegetatietypen die voldoen aan tenminste één van de volgende criteria:

- volledig aquatisch (A)
- uitsluitend buiten de FGR hogere zandgronden (F)
- in hoge mate vervangbaar (klassen 4 en 5 van de Staatsbosbeheer-catalogus)
- In geen enkel habitatype indicatief voor goede ontwikkeling (uitsluitend M)

Tabel 2: Kwalificerende vegetatietypen van habitattypen (bron: Natura 2000-profieldocumenten). De rood gemarkeerde vegetatietypen vallen af, de reden is onderaan de Tabel opgenomen.

Code		Vegetatietype	Habitatype													Voorkomen	Vervangbaarheid		
			H3110	H3130	H3160	H4010A	H6230	H6410	H7110A	H7110B	H7120	H7140A	H7150	H7230	H9160A			H91D0	H91E0C
Revisie	VvN	Wetenschappelijke naam VvN																	
r4Aa1	4Aa1	Nitellum translucentis		G														A	1
r5Ca1	5Ca1	Callitricho-Hottonietum															G	A	3
r5Ca3	5Ca3	Callitricho-Myriophylletum alterniflori															G	A	1
r6Aa1	6Aa1	Isoeto-Lobelietum (s.l.)	G															A	1
r6Ab1	6Ab1	Echinodoro-Potametum graminei		G														A	1
r6Ab2	6Ab2	Sparganietum minimi		G	G				G	G								A	1
r6Ac1	6Ac1	Pilularietum globuliferae		G															1
r6Ac2	6Ac2	Scirpetum fluitantis		G															1
r6Ac3	6Ac3	Eleocharitetum multicaulis		G															1
r6Ac4	6Ac4	Samolo-Littorelletum		G														F	1
r6Ad1	6Ad1	Littorello-Eleocharitetum acicularis		G															3
R6RG2	6RG1	RG Littorella uniflora	G	M															2
r6RG3	6RG2	RG Potamogeton polygonifolius		M														A	2
r6RG6	6RG3*	RG Eleocharis multicaulis-Sphagnum	G	M	G				M	M									2
r6RG7	6RG4*	RG Juncus bulbosus-Sphagnum	G	M	M				M	M									3
r7Aa2	7Aa2	Pellio epiphyllae-Chrysosplenietum oppositifolii (s.l.)															G		1/2
r7Aa3	7Aa3	Pellio-Conocephaletum (s.l.)															G		1?
r8Bd1 p.p.	8Bd1	Cladietum marisci							G										1/3
r8RG4	8RG6*	RG Equisetum fluviatile										G							3
r8RG7	8RG7*	RG Juncus subnodulosus										G							3
r9Aa3a p.p.	9Aa3a	Carici curtae-Agrostietum caninae typicum		G	G				G	G	G	G	G						1
r9Aa3b	9Aa3b	Carici curtae-Agrostietum caricetosum diandrae										G							1

-vervolg-			Habitatype																
Code		Vegetatietype	H3110	H3130	H3160	H4010A	H6230	H6410	H7110A	H7110B	H7120	H7140A	H7150	H7230	H9160A	H91D0	H91E0C	Voorkomen	Vervangbaarheid
Revisie	VvN	Wetenschappelijke naam VvN																	
r9Ba1 p.p.	9Ba1	Scorpidio-Caricetum diandrae (s.l.)										G							1
r9Ba2	9Ba2	Campylio-Caricetum dioicae												G					1
r9Ba5	9Ba5	Equiseto variegati-Salicetum repentis												G				F	1
r9RG1	9RG2	RG Carex nigra-Agrostis canina										M	G						3
r39RG1	9RG4	RG Myrica gale						G		G									3
r10Aa1	10Aa1	Sphagnetum cuspidato-obesi (s.l.)			G			G	G	G								A	1
r10Aa1a	10Aa1a	Sphagnetum cuspidato-obesi typicum											G					A	1
r10Aa2	10Aa2	Sphagno-Rynchosporetum			G			G	G	G		G							1
r10Aa3	10Aa3	Caricetum limosae			G			G	G	G									1
r10Ab1 p.p.	10Ab1	Eriophoro-Caricetum lasiocarpae (s.l.)			G			G		G		G							1-2
r10RG2	10RG1	RG Sphagnum cuspidatum			G			G		G									2
r10RG4	10RG2	RG Carex rostrata*		M	G			G		X	M	G							2
r10RG5	10RG3	RG Eriophorum angustifolium-Sphagnum*			G			G	G	G	M	G							2
r10RG6	10RG4	RG Molinia caerulea-Sphagnum			G	M				X									3
r10DG1	10DG1	DG Juncus effusus-Sphagnum								M									4
r10DG2	10DG2	DG Nymphaea alba			M													A	3
r11Aa1 p.p.	11Aa1	Lycopodio-Rynchosporetum (s.l.)								X		G							1-2
r11Aa2	11Aa2	Ericetum tetralicis (s.l.)				G													1-3
r11Aa2a	11Aa2a	Ericetum tetralicis sphagnetosum								G									1
r11Aa2b	11Aa2b	Ericetum tetralicis vaccinetosum								M									1
r11Aa2c	11Aa2c	Ericetum tetralicis typicum								M									1

-vervolg-			Habitatype																
Code		Vegetatietype	H3110	H3130	H3160	H4010A	H6230	H6410	H7110A	H7110B	H7120	H7140A	H7150	H7230	H9160A	H91D0	H91E0C	Voorkomen	Vervangbaarheid
Revisie	VvN	Wetenschappelijke naam VvN																	
r11Aa2d	11Aa2d	Ericetum tetralicis cladonietosum									M								1
r11Aa2e	11Aa2e	Ericetum tetralicis orchietosum									M								1
r11Ba1	11Ba1	Erico-Sphagnetum magellanici (s.l.)							G	G	G								1
r11RG2 p.p.	11RG1	RG Eriophorum vaginatum (s.l.)			G				G	G	X								3
r11RG3	11RG2	RG Molinia caerulea*				M					M								4
r39RG3	11RG3	RG Myrica gale (SBB: DG)			G	M			G	M	X								3
r16Aa1	16Aa1	Cirsio dissecti-Molinietum (s.l.)							G					X					1
r16Aa2 p.p.	16Ab1	Crepido-Juncetum (s.l.)							X										1
r16RG1	16RG5	RG Carex panicea-Succisa pratensis							M					M					2
r19Aa1	19Aa1	Galio hercynici-Festucetum ovinae						G											
r19Aa2	19Aa2	Gentiano pneum.-Nardetum						G											
r19Aa3	19Aa3	Botrychio-Polygaletum						G											
r19Aa4	19Aa4	Betonico-Brachypodietum						G											
r19RG1	19RG1	RG Nardus stricta						G											
r29Aa1	28Aa1	Cicendietum filiformis		G		G		G											1
r29Aa2	28Aa2	Isolepido-Stellarietum uliginosi		G															1
r29Aa4	28Aa4	Digitario-Illecebretum		G		G	G												1
r39Aa1	36Aa1	Salicetum auritae							G		M								3
r39Aa2	36Aa2	Salicetum cinereae														M			3
r39RG1	36RG2	RG Myrica gale							G		M					M			3
r40Ab2	37Ab2	Roso-Juniperetum																F	1
r42Aa1b	39Aa1b	Thelypterido-Alnetum sphagnetosum														M			3
r42Aa2	39Aa2	Carici elongatae-Alnetum (p.p.)															G		1-4

-vervolg-			Habitatype																
Code		Vegetatietype	H3110	H3130	H3160	H4010A	H6230	H6410	H7110A	H7110B	H7120	H7140A	H7150	H7230	H9160A	H91D0	H91E0C	Voorkomen	Vervangbaarheid
Revisie	VvN	Wetenschappelijke naam VvN																	
r42Aa2e	39Aa2e	Carici elongatae-Alnetum caricetosum curtae														M			3
r42RG1	39RG1	RG Calamagrostis canescens														M	M		3
r42RG2	39RG2	RG Rubus fruticosus														M	M		3
r42RG3	39RG3	RG Carex acutiformis														M	M		3
r42RG4	39RG4	RG Urtica dioica															M		5
r43Aa1a	40Aa1a	Erico-Betuletum pubescentis eriophoretosum vaginati							G		G					G			3
r43Aa1b	40Aa1b	Erico-Betuletum pubescentis callunetosum							G		M					G			3
r43Aa1c	40Aa1c	Erico-Betuletum pubescentis inops							G		M					M			?3
r43Aa2	40Aa2	Carici curtae-Betuletum pubescentis (s.l.)														G			4
r43Aa2b	40Aa2b	Carici curtae-Betuletum pubescentis typicum							G		G								4
r43RG1	40RG1	RG Myrica gale							G		X					M			3
r43RG2	40RG2	RG Molinia caerulea							G		M					M			3
r43RG3	40RG3	RG Rubus fruticosus									M					M			5
r44Aa1	41Aa1	Dicrano-Juniperetum s.l.																	1
r46Aa4	43Aa4	Carici remotae-Fraxinetum															G		1
r46Aa5	43Aa5	Pruno-Fraxinetum													G		G		1
r46Ab2a	43Ab1c	Stellario-Carpinetum typicum													G				1
r46Ab2b	43Ab1e	Stellario-Carpinetum dryopteridetosum													G				2
r46Ab3a p.p.	43Ab1f	Stellario-Carpinetum oxalidetosum													G				2
r46RG5	43RG3	RG Urtica dioica															M		3



-vervolg-			Habitatype																
Code		Vegetatietype	H3110	H3130	H3160	H4010A	H6230	H6410	H7110A	H7110B	H7120	H7140A	H7150	H7230	H9160A	H91D0	H91E0C	Voorkomen	Vervangbaarheid
Revisie	SBB	Wetenschappelijke naam SBB																	
r10RG1	09B1	Sphagno-Calletum (s.l.)			G														1-2
r10Ab1	09B2a	Eriophoro-Caricetum lasiocarpae typicum		G	G							G	G						1
r9RG5	09-f	RG Carex rostrata-Potentilla palustris			G							G							3
r10RG6	09-i *	RG Molinia caerulea-Sphagnum palustre*										M							3
R10RG7	09B-a*	RG Utricularia minor (verbindt met 8)			G														2
r9RG6*	09B-b	RG Menyanthes trifoliata			G							G							2
r9RG7	09C2	Eleocharitetum quinqueflorae												G					1
n.v.t.	09/c	DG Polytrichum commune										M							4
r10RG7	10-d*	RG Utricularia minor (verbindt met 11)			G														3
n.v.t.	10-j	RG Drepanocladus fluitans-Sphagnum			G														4
r10RG9	10-k	RG Eleocharis palustris-Sphagnum			G														3
r10RG3	10-l*	RG Oxycoccus palustris									M								3
n.v.t.	10A-a	RG Rhynchospora alba			G								G						2
rBa1 p.p.	11B1b	Erico-Sphagnetum magellanici rhynchosporetosum							G	G	G								1
n.v.t.	11-e	RG Andromeda polifolia							G	G	X								3
r11RG1 p.p.	11-f	RG Calluna vulgaris-Hypnum jutlandicum								M	X								3
n.v.t.	11-h	RG Sphagnum fimbriatum							M	M	G								3
n.v.t.	11-j*	RG Carex oederi				G													3
n.v.t.	11-k	RG Narthecium ossifragum				G			M	M	X								3
n.v.t.	11A-b	RG Zygnematales				M													3
r11RG1 p.p.	11B-a	RG Calluna vulgaris-Sphagnum magellanicum							G	G	X								2
r11Ba1b	11B-b	RG Vaccinium vitis-idaea-Empetrum-Pleurozium							G	G	X								3
r10RG3	11B-c	RG Oxycoccus palustris *							G	G	X								3
n.v.t.	11B-d	RG Sphagnum recurvum							G	G	G								1
16RG30	16A-b	RG Leucobryum glaucum						M											2

-vervolg-			Habitatype																
Code		Vegetatietype	H3110	H3130	H3160	H4010A	H6230	H6410	H7110A	H7110B	H7120	H7140A	H7150	H7230	H9160A	H91D0	H91E0C	Voorkomen	Vervangbaarheid
Revisie	SBB	Wetenschappelijke naam SBB																	
n.v.t.	16A-c	RG <i>Agrostis canina</i>						M											2
r10RG6	16A-e*	RG <i>Molinia caerulea</i> - <i>Sphagnum palustre</i> *						M											3
n.v.t.	16A-f	RG <i>Juncus acutiflorus</i> - <i>Sphagnum</i>						M											3
n.v.t.	19A-b	RG <i>Platanthera bifolia</i> - <i>Anthoxanthum odoratum</i>						M											1
n.v.t.	19A-c	RG <i>Viola canina</i> - <i>Danthonia</i> <i>decumbens</i>						M											1
r46RG7	43-b	RG <i>Ribes rubrum</i>															M		3

\*: Klasse-overschrijdende romp- en/of derivaatgemeenschap

s.l. dit type wordt in de Vegetatie van Nederland (VvN) en/of Staatsbosbeheer-catalogus (SBB) nader opgedeeld (doorgaans in subassociaties)

M: indicatief voor matige ontwikkeling habitatype

G: indicatief voor goede ontwikkeling habitatype (veelal binnen voorwaarden m.b.t. FGR en/of landschappelijke ligging).

X: profieldocumenten onderscheiden meerdere vormen; deel G, deel M.

Roze arcering: type heeft bij het inrichten van Referentiepunten een lagere prioriteit om één van volgende redenen:

A: volledig aquatisch;

F: buiten FGR hogere zandgronden;

Lage natuurwaarde: vervangbaarheidsklassen 4 en 5 (Staatsbosbeheer-catalogus)

In geen enkel habitatype indicatief voor goede ontwikkeling

### 2.3 Prioritering op basis van bestaande referentiepunten

Om een beeld te krijgen van de prioritair vegetatietypen waarvoor aanvullende Referentiepunten gewenst zijn, is per prioritair vegetatietype uit Tabel 2 het aantal bestaande Referentiepunten opgenomen. Daarvoor was het eerst nodig om de bestaande referentiepunten toe te kennen aan een Revisie-type. De meetpunten uit het huidige Referentiemeetnet zijn namelijk altijd toegekend aan een plantengemeenschap uit de Staatsbosbeheer Catalogus. Waar nodig zijn de oorspronkelijke vegetatie-opnamen opnieuw beoordeeld.

Vervolgens is per prioritair vegetatietype aangegeven hoeveel aanvullende nieuwe referentiepunten minimaal wenselijk zijn, waarbij het uitgangspunt is dat per vegetatietype minimaal drie Referentiepunten nodig zijn.

Het overzicht van het aantal bestaande en aanvullend gewenste Referentiepunten is opgenomen in Bijlage 2.

## 3 Identificatie van referentiepunten

### 3.1 Inleiding

Referentiepunten worden toegekend aan een vegetatietype op basis van een vegetatieopname van de locatie. In het project Terreincondities gebeurde dit door een onderbouwd deskundigenoordeel, dat steeds nauwgezet werd vastgelegd in de rapportages over het veldwerk. Wanneer het Referentiemeetnet wordt uitgebreid met meetpunten van verschillende beheerders, wordt het nog belangrijker dat de toekenning van Referentiepunten aan vegetatietypen en de beoordeling van de representativiteit eenduidig is. Dat kan door meerdere deskundigen een oordeel te laten geven over de toekenning en de onderbouwing. Daarnaast wordt in hoofdstuk een protocol te ontwikkelen om de toekenning zo objectief en gestandaardiseerd als mogelijk uit te voeren.

### 3.2 Werkwijze bij het Staatsbosbeheer–project Terreincondities

De beoordeling van de representativiteit van een vegetatie voor een Catalogus type gebeurde in het project Terreincondities in drie rondes. De eerste beoordeling vond plaats in het veld, bij de selectie van de exacte opnamelocatie bij een vooraf geselecteerde peilbuis, in een op grond van een recente kartering aanwezig verondersteld doeltype. Bij deze eerste controle werd de opnamelocatie op basis van de soortensamenstelling goed- of afgekeurd. Bij goedkeuring werd een vegetatieopname gemaakt waarbij op grond van de waargenomen variatie in de begroeiing, binnen het doeltype een optimale locatie werd gezocht en vastgelegd. Vervolgens werd op kantoor de opname nader geanalyseerd en beoordeeld. Daarbij is een indeling in vier klassen voor de mate van representativiteit gebruikt, die een indruk geven van de kwaliteit van het meetpunt als referentie:

- (1) Uitstekend voorbeeld;
- (2) Goed voorbeeld, maar onvolledig;
- (3) Redelijk voorbeeld maar met één of enkele minder gewenste soorten (niet dominant), al dan niet volledig;
- (4) Matig of slecht voorbeeld, alsnog afgekeurd.

Tenslotte werd de toedeling van de opnamen aan een van deze vier klassen gecontroleerd door een ervaren vegetatiekundige van Staatsbosbeheer (Piet Schipper, tevens auteur van de SBB-catalogus). Waar nodig werden hierbij de toedeling en de waardering van representativiteit aangepast.

In alle rondes werden opnamen beoordeeld op basis van de beschrijving van de soortensamenstelling van de typen in de SBB-catalogus. Daarbij werd gekeken naar vier syntaxonomische niveaus: klasse, verbond, associatie en subassociatie. Bij de beoordeling van de representativiteit werd veel belang gehecht aan de aan- dan wel afwezigheid van kensoorten, differentiërende en constante soorten van de typen (wederom op verschillende niveaus), meer dan gebruikelijk is bij het louter identificeren van een opname als voorbeeld van een gemeenschap. Bij de beoordeling werd ook gebruik gemaakt van de referentie Tabellen die ten behoeve van de SBB-catalogus zijn samengesteld<sup>2</sup>. De gemaakte afwegingen zijn vastgelegd in de rapportages over het veldwerk.

---

<sup>2</sup> De Tabellen van de Staatsbosbeheer Catalogus zijn te raadplegen via <http://www.synbiosys.alterra.nl/sbbcatalogus/default.htm>.

### 3.3 Identificatie van opnamen met behulp van het programma Associa

Nadeel van een nauwgezette handmatige classificatie en beoordeling van vegetatieopnamen is dat deze procedure zeer veel tijd kost. Ook is een zekere subjectiviteit niet te vermijden.

Verschillende deskundigen zullen immers wel vaak, maar zeker niet altijd, tot dezelfde conclusies met betrekking tot het type komen. Voor wat betreft de beoordeling van de volledigheid en het aandeel “ongewenste” soorten is de subjectiviteit van een handmatige beoordeling waarschijnlijk nog groter. Daarom is in het kader van dit project getracht tot een meer eenduidige en zoveel mogelijk geautomatiseerde werkwijze voor identificatie van opnamen en beoordeling van hun geschiktheid als referentiepunt te komen.

Voor opnamen (en daarmee opname–locaties) die beoordeeld worden naar hun mogelijke geschiktheid als referentiepunt ten behoeve van standplaatsonderzoek gelden strengere eisen dan voor louter de identificatie, dat wil zeggen plaatsing binnen en bestaande typologie. Immers, indien de gekozen referentiepunten voor wat betreft hun soortensamenstelling binnen de bandbreedte het type een marginale positie zouden innemen, is het te verwachten dat hetzelfde geldt voor de bijbehorende groeiplaatsfactoren. In het algemeen geldt: hoe geringer het beschikbare aantal referentiepunten per type, des te belangrijker het is om een punt (opname) te kiezen dat zich “in het hart” van het type bevindt. De keerzijde is uiteraard dat een dergelijke benadering voor de verschillende relevante groeiplaatsfactoren weinig informatie verschaft over de amplitude waarbinnen een vegetatietype kan voorkomen.

Voor de beoordeling van de geschiktheid van vegetatieopnamen als Referentiemeetpunt is gebruik gemaakt van het programma Associa binnen Turboveg. Alle vegetatieopnamen die opgeslagen zijn in Turboveg kunnen op eenvoudige wijze worden geanalyseerd met behulp van het programma Associa. De analyse levert echter niet één eenduidige identificatie op, maar een lijst van maximaal tien (standaard vijf) verschillende alternatieve mogelijkheden. Voor elke optie wordt tevens een beoordeling van de betrouwbaarheid van de identificatie aan de hand vier parameters:

- De “normalized likelihood”, een complexe mathematische eenheid die een indruk geeft van de afstand van de opname tot het centroid van de meer–dimensionale puntenwolk.
- De “normalized incompleteness” die op basis van de totale soortensamenstelling een beeld geeft van de mate van overeenkomst tussen de te classificeren opname en een gemiddelde opname van het type (volgens Associa);
- De “normalized weirdness” die een indruk geeft van het aandeel systeemvreemde soorten.
- De “combined index” die bovenstaande drie parameters integreert en een beeld geeft van de (relatieve) waarschijnlijkheid dat een bepaalde optie de juiste is.

De alternatieven zijn gerangschikt in volgorde van waarschijnlijkheid op basis van de combined index. De meest waarschijnlijke mogelijkheid volgens Associa is dus niet per definitie het alternatief met de meest gunstige waarde voor de “normalized likelihood”. Voor alle vier de parameters geldt daarbij: hoe negatiever de waarde, des te waarschijnlijker het alternatief. “Niet te plaatsen binnen de typologie” is geen mogelijke uitkomst, er worden altijd meerdere opties voor identificatie gegeven.

De identificatie van een opname met behulp van Associa is gebaseerd op de vergelijking van de te classificeren opnamen met (voor de gebruiker onzichtbare) referentie Tabellen van “gecertificeerde” opnamen. Dergelijke Tabellen zijn beschikbaar voor zowel de SBB–catalogus, als De Vegetatie van Nederland en de Revisie. Het programma kan daarom helpen bij de classificatie van opnamen binnen elk van deze typologieën. In de handleiding van het programma wordt

tevens een provisorische handleiding gegeven om de waarden voor de verschillende parameters te duiden en daarmee, afgezien van de impliciet gegeven rangorde, een beslissing te nemen over de meest waarschijnlijke identificatie<sup>3</sup>. Bij toepassing op een concrete dataset, bijvoorbeeld de SBB-referentiepunten, blijkt de werkwijze in de handleiding echter weinig bevredigende resultaten op te leveren, vooral ook omdat de gegeven grenswaarden voor de verschillende parameters volstrekt niet realistisch zijn.

De vergelijking van de te classificeren opnamen met de referentie Tabellen heeft binnen Associa steeds betrekking op de totale soortencombinatie. Ken- en differentiërende soorten spelen hierbij geen rol, hetgeen, ook binnen de vraagstelling van dit project, als een fundamentele zwakte van het programma kan worden gezien.

De mogelijkheid om per opname eenduidige uitspraken te doen met betrekking tot de onvolledigheid en het aandeel “ongewenste” soorten sluit daarentegen zeer goed aan bij de hierboven beschreven beoordelingsklassen 2 en 3 van de SBB-referentiepunten, die juist bij een handmatige beoordeling vrij subjectief en niet goed reproduceerbaar zijn.

### **3.4 Bruikbaarheid van Associa voor de identificatie van referentiepunten**

In hoeverre de Associa-analyses een alternatief kunnen bieden voor de zeer tijdrovende en niet in alle opzichten objectieve handmatige benadering is onderzocht door voor één veldseizoen van het SBB-project de uitkomsten van de beide procedures te vergelijken. Om pragmatische redenen (beschikbaarheid van gedigitaliseerde opnamen, redelijk aantal) is gekozen voor de opnamen uit 2003. Deze opnamen zijn geassocieerd volgens de SBB-catalogus; de Associa-analyse wordt daarom ook uitgevoerd aan de hand van de SBB-referentie Tabellen en als resultaat worden verschillende mogelijkheden van vegetatietypen volgens de SBB-catalogus gegeven. Aangezien de handmatige identificatie van alle opnamen is gecontroleerd en waar nodig bijgesteld door de auteur van de SBB-catalogus, gaan wij er vanuit dat de toekenning van vegetatietypen in de rapportage van het SBB-project in zijn algemeenheid betrouwbaar is. Wij zijn nagegaan in hoeverre een Associa-analyse leidt tot identieke uitkomsten.

Een eerste verkenning van de resultaten wordt gegeven in Tabel 3. Daaruit blijkt dat de Associa-analyse in bijna alle gevallen (94%) het “correcte” vegetatietype weet te achterhalen. Dat wil zeggen, één van de vijf door Associa aangegeven vegetatietypen komt overeen met het handmatig bepaalde vegetatietype. Daarbij is duidelijk dat in de meeste gevallen (58%) de eerst genoemde mogelijkheid ook direct de “juiste” is. Elk volgend alternatief heeft een veel geringere kans de juiste uitkomst op te leveren. In bijna 80% van de gevallen komt één van de drie eerst genoemde opties exact overeen met het “handmatig” bepaalde vegetatietype.

Het is echter niet mogelijk om op grond van de vier door Associa bepaalde parameters het “beste” alternatief uit te kiezen. Daarom lijkt het verstandig om in eerste instantie uit te gaan van het eerst vermelde alternatief (“Associa-1”). Dit is in ons voorbeeld in 57% van de gevallen de juiste oplossing. Dit lijkt een zeer matige score maar wij moeten hierbij bedenken dat het hier het percentage *volledig* correcte identificaties, dat wil zeggen identificaties tot op het meest gedetailleerde niveau (bijvoorbeeld subassociatie), betreft.

---

<sup>3</sup> Voor meer gedetailleerde informatie over Associa, zie de handleiding binnen Turboveg (pad: Database, Identification, Help, Associa).

Tabel 3: Vergelijking van uitkomst Associa-analyse en “handmatige” identificatie van 53 SBB-referentiepunten (veldwerk 2003).

Uitkomst Associa-analyse	volledig overeenkomend met “handmatige” identificatie	
	Aantal	%
Associa-1	31	58
Associa-2	6	11
Associa-3	6	11
Associa-4	2	4
Associa-5	1	2
Associa-6	2	4
Associa-7	1	2
Associa-8	1	2
Associa-9	0	0
Associa-10	0	0
Niet genoemd	3	6
<b>Totaal</b>	<b>53</b>	<b>100</b>

Als wij de resultaten van een Associa-analyse stapsgewijs, dat wil zeggen gedifferentieerd naar de verschillende syntaxonomische niveaus, bekijken, dan blijkt het programma op de hogere niveaus aanzienlijk beter te presenteren (Tabel 4).

Tabel 4: Hoogste syntaxonomisch niveau waarvoor de eerste Associa-optie (A1) overeenkomt met de “handmatige” identificatie.

SBB-referentiepunten		Niveau 4 (A1 = SA)		Niveau 3 (A1 = A of VR)		Niveau 2 (A1 = V of KR)		Niveau 1 (A1 = K)		Niveau 0 (geen overeenkomst)	
SBB-type	N totaal	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
SA	37	23	62	8	22	3	8	1	3	2	5
VR	11	X	x	6	55	4	36	0	0	1	9
KR	5	X	x	x	x	2	40	2	40	1	20

NB. In de SBB-catalogus worden tussen het klasse- en verbondsniveau geen ordes onderscheiden.

Tabel 4 moet als volgt gelezen worden: Van de 53 onderzochte punten zijn er 37 handmatig toegedeeld aan een bepaalde subassociatie. Associa komt in 23 gevallen (62%) tot eenzelfde conclusie. In 8 (22%) gevallen geeft Associa-1 niet de “juiste” subassociatie, maar wel de “juiste” associatie; in 3 gevallen geeft Associa-1 alleen het juiste verbond, in één geval alleen de juiste klasse en in 2 gevallen zelfs dat niet (geen overeenkomst).

Er kan nu een aantal conclusies worden getrokken:

- Identificatie van opnamen m.b.v. Associa levert in de meeste gevallen een goede indicatie van het “juiste” vegetatietype maar de overlap met de resultaten van een handmatige identificatie is te gering om blind op de uitkomsten van het programma te kunnen vertrouwen.

- Associa (optie 1) “herkent” goed ontwikkelde vegetaties (in te delen tot op het niveau van (sub)associatie) aanzienlijk vaker dan slecht ontwikkelde vegetaties (rompgemeenschappen) en verbondsrompen beter dan (de veelal zeer soortenarme) klasserompen.
- Binnen de goed ontwikkelde vegetaties wordt in maar liefst 88% van de gevallen de associatie herkend maar herkenning van de juiste subassociatie blijkt veel lastiger. Wellicht is bij de identificatie van subassociaties het onderscheidend vermogen van het criterium incompleteness iets groter dan de hier gebruikte combined index. Dit moet nog nader worden onderzocht.

Overigens is het ontbreken van een volledige overlap tussen de resultaten van een Associa-analyse en een handmatige identificatie niet per se het gevolg van onvolkomenheden in het programma. Naast verschillen in benadering tussen Associa en een handmatige identificatie, die zijn terug te voeren op het belang dat aan ken- en differentiërende soorten wordt toegekend, kunnen ook andere factoren een rol spelen: het ontbreken van goede, uitgebreide referentie Tabellen en zelfs tekortkomingen in de typologie zelf. Een te gedetailleerde indeling bijvoorbeeld, met name waar het de verschillende rompgemeenschappen betreft, zou “overbodige” typen kunnen bevatten, die op grond van de totale soortensamenstelling (te) zwak gedefinieerd zijn en door een automatische classificatie niet afdoende zijn te onderscheiden.

### **3.5 Procedure voor de toewijzing van een vegetatietype aan een beoogd referentiepunt**

Voor de toewijzing van een vegetatietype aan beoogde referentiepunten wordt, gezien de uitkomsten van de analyse in de voorgaande paragraaf, een gecombineerde strategie van Associa-analyse en handmatige controle voorgesteld.

#### *Uitgangspunten:*

- Alleen goede vertegenwoordigers van het vegetatietype voldoen als referentiepunt, bij elke twijfel aan de juiste identificatie wordt het punt afgekeurd.
- Uitgangspunt voor de toewijzing is de eerste optie bij een Associa-analyse; in alle gevallen is een handmatige controle en mogelijk detaillering noodzakelijk.
- De indeling in kwalitatief omschreven klassen van representativiteit zoals toegepast in het SBB-referentieproject berust vrijwel geheel op de aan- of afwezigheid van enkele specifieke soorten. Deze benadering is vrij moeilijk reproduceerbaar en min of meer strijdig met de uitgangspunten van Associa. Om praktische redenen wordt hier een alternatieve benadering voorgesteld.
- De hieronder genoemde vuistregels en grenswaarden dienen met enige souplesse te worden gehanteerd. Een onderbouwd deskundigenoordeel weegt uiteindelijk zwaarder dan een strikte toepassing van de procedure.

#### *Voorgestelde procedure voor identificatie*

##### Mogelijkheid 1: Associa-1 is een rompgemeenschap

- Controleer of kensoorten aanwezig zijn van alle syntaxonomische niveaus (klasse, orde en verbond). Zo niet, dan wordt het meetpunt afgekeurd.
- Het aandeel kensoorten binnen de klasse moet substantieel groter zijn dan van andere klassen of, bij verbondsrompen, andere verbonden binnen de klasse. Zo niet, dan wordt het meetpunt afgekeurd.

- Bij klasse-overschrijdende rompgemeenschappen is aanwezigheid van kensoorten van één van beide klassen voldoende. Aanwezigheid van kensoorten van orde of verbond in een klasseromp is geen aanleiding om een meetpunt af te keuren als Referentiepunt.
- Aanwezigheid van één of meer kensoorten van een associatie binnen de klasse (orde, verbond) is ongewenst. Bij een abundantie groter dan "r" wordt het meetpunt afgekeurd.
- De bedekking van de naamgevende soort van een rompgemeenschap is minimaal 25% (bedekkingsklasse 3). Zo niet, dan wordt het meetpunt afgekeurd.

#### Mogelijkheid 2: Associa-1 is een associatie of een subassociatie

- Ga uit van de door Associa aangewezen associatie, negeer voor alsnog de subassociatie.
- Controleer de toekenning van de associatie: Er moeten kensoorten van de associatie aanwezig zijn. Als vuistregel: de helft van de voor de associatie opgegeven kensoorten, met een abundantie van gemiddeld minimaal "+". Zo niet, dan wordt het meetpunt afgekeurd.
- Het aandeel kensoorten van de opgegeven associatie moet substantieel groter zijn dan van andere associaties binnen het verbond. Als vuistregel: maximaal één kensoort van een andere associatie, met een abundantie van maximaal "r". Zo niet, dan wordt het meetpunt afgekeurd.
- Controleer, nadat de juistheid van de toegekende associatie is bevestigd, de toekenning van de subassociatie die wordt aangegeven in Associa-1. Controleer daartoe of in Associa-2 tot en met Associa-10 nog andere subassociaties van dezelfde associatie worden vermeld. Wanneer de subassociatie in Associa-1 van al deze mogelijkheden de laagste incompleteness-waarde heeft, wordt de subassociatie toegekend aan het meetpunt. Zo niet, dan wordt de subassociatie in de volgende stap toegekend op basis van een onderbouwd deskundigenoordeel.
- Bij het toekennen van de subassociatie op basis van een deskundigenoordeel wordt de keuze beperkt tot de subassociaties binnen zelfde associatie die worden genoemd in Associa-1 tot en met Associa-10. Bepaal hiertoe handmatig voor welke subassociatie de meeste differentiërende soorten aanwezig zijn. Het Referentiepunt wordt toegekend aan de subassociatie waarvoor het meeste differentiërende soorten aanwezig zijn.
- De aanwezigheid van differentiërende soorten van andere subassociaties is op zich geen bezwaar, mits deze niet op de voorgrond treden. Als vuistregel: een geringer aantal en bedekkingswaarden kleiner dan 2b. Zo niet, dan wordt het meetpunt afgekeurd.
- Bij een gelijk aandeel differentiërende soorten van twee of meer subassociaties wordt het meetpunt afgekeurd.

#### Bepalen van de representativiteit

Nadat een opname is geïdentificeerd als een voorbeeld van een vegetatietype, wordt de mate van representativiteit bepaald. Dat gebeurt op basis van de door Associa berekende waarden voor de Incompleteness en de Weirdness. De indeling is overeenkomstig de oorspronkelijke indeling in het project terreincondities:

- (1) Uitstekend voorbeeld;
- (2) Goed voorbeeld, maar onvolledig;
- (3) Redelijk voorbeeld maar met één of enkele minder gewenste soorten (niet dominant), al dan niet volledig;
- (4) Matig of slecht voorbeeld, alsnog afgekeurd.

De procedure voor het toekennen van de klasse van representativiteit is als volgt:



- Ga uit van de gemeenschap die volgens de hierboven beschreven procedure geaccepteerd is (doorgaans is dit Associa-1).
- Bij een Incompleteness of een Weirdness hoger dan 2.5 wordt het meetpunt ingedeeld als in klasse 4 (niet representatief) en alsnog afgekeurd.
- Bij een Incompleteness en Weirdness die beiden kleiner of gelijk zijn aan 1.5 wordt het meetpunt ingedeeld in klasse 1.
- Bij een Incompleteness groter dan 1.5 en een Weirdness kleiner dan 1.5 wordt het meetpunt ingedeeld in klasse 2.
- Bij een Weirdness groter dan 1.5 wordt het meetpunt ingedeeld in klasse 3, ongeacht de waarde van de Incompleteness.

De procedure is samengevat in onderstaande Tabel:

Incompleteness	Weirdness	Criterium	Klasse
>2,5	>2,5	Tenminste één van beiden	Matig of slecht voorbeeld (4)
<=1,5	<=1,5	Beiden	Uitstekend voorbeeld (1)
>1,5	<1,5	Beiden	Goed voorbeeld, maar onvolledig (2)
>1,5		Alleen Incompleteness	Redelijk voorbeeld (3)

De genoemde grenswaarden zijn gebaseerd op ervaringen met het gebruik van Associa.

## 4 Potentiële referentiepunten in enkele gebieden

### 4.1 Inleiding

Met de lijst prioritaire vegetatietypen en de lijst vegetatietypen die een matige kwaliteit indiceren van een habitatype, kan een eerste selectie worden gemaakt op basis van vegetatiekarteringen en peilbuislocaties. Deze selectie heeft zich in eerste instantie beperkt tot de peilbuislocaties binnen de prioritaire vegetatietypen.

Er is gekozen in een aantal terreinen van Natuurmonumenten te zoeken, omdat het wenselijk is om het meetnet van Referentiepunten meer te spreiden over de meetnetbeheerders en de beheerlasten meer te verdelen. Wegens praktische redenen (de gegevens waren voorhanden) zijn vegetatiekarteringen door Natuurmonumenten aangeleverd voor de gebieden:

- Kampina (2015)
- Hazelbekke (2014)
- Sallandse Heuvelrug (2015)
- Buurserzand (2012)

Binnen deze terreinen is gezocht naar peilbuislocaties binnen de prioritaire vegetatietypen.

## 4.2 Criteria peilbuizen

Bij het project Referentiemeetnet Terreincondities (1999–2007) zijn diverse criteria gehanteerd voor het selecteren van peilbuislocaties én voor het beoordelen van de meetreeksen van de uiteindelijke selectie van peilbuizen. Omdat in het huidige project peilbuizen zijn geselecteerd op basis van een verkennende bureaustudie, zijn niet alle criteria toegepast (zie 5). De peilbuislocaties die uit dit onderzoek voortkomen, zijn dus potentiële referentiepunten. Er heeft geen veldcontrole plaatsgevonden.

*Tabel 5: Gehanteerde criteria in het Referentiemeetnet Terreincondities (1999–2007) voor het selecteren van peilbuislocaties (drie criteria) en beoordelen van de meetreeksen (vier criteria) en toelichting of en op welke manier het criterium is meegenomen in de selectie van potentiële nieuwe referentiepunten.*

REFERENTIEMEETNET TERREINCONDITIES 1997–2007	SELECTIE POTENTIËLE NIEUWE REFERENTIEPUNTEN 2018	
Criteria selectie peilbuizen	Criterium meegenomen?	Toelichting
1. Representativiteit voor het beoogde vegetatietype, waarbij de punten zijn ingedeeld in drie klassen*: a. Afstand van maximaal 5 m b. Afstand van 5 tot maximaal 10 m c. Afstand van 10 tot maximaal 25 m	Deels	Alleen in GIS beoordeeld. Veldcontrole nodig.
2. Weergave van de freatische waterstand	Nee	Veldcontrole nodig.
3. Betrouwbaarheid van het referentieniveau (stabiliteit van de peilbuis zelf)	Nee	Veldcontrole nodig.
Criteria beoordeling meetreeksen		
1. Betrouwbaarheid (voorkomen van extreme waarden, optreden van trends of 'sprongen', voorkomen van codewisselingen van meetpunten)	Deels	Visuele controle op extreme waarden of sprongen
2. Actualiteit, waarbij de punten zijn ingedeeld in drie klassen**: a. De peilbuis wordt nog waargenomen; b. De peilbuis wordt niet meer waargenomen; uiterlijk 3 jaar geleden gestopt; c. De peilbuis wordt niet meer waargenomen; tussen de 3 en 10 jaar geleden gestopt.	Ja, maar geen klassen gehanteerd	Alleen einddatum vermeld (uiterlijk 1–1–2013 gestopt)
3. Lengte van de meetreeks: a. 5 jaar of langer; b. tot 5 jaar; c. Minder dan 2 jaar.	Ja	
4. Aantal waarnemingen: a. 100 of meer; b. 50 tot 100; c. Minder dan 50	Ja	

### 4.3 Selectie potentiële referentiepunten

In GIS zijn de peilbuislocaties geselecteerd die:

- Maximaal 25 meter van een prioritair vegetatietype liggen
- Een einddatum hebben van ná 1-1-2013

Van deze peilbuizen is een Tabel vervaardigd met de metadata van de peilbuizen en informatie over het vegetatietype waar de peilbuis in of nabij staat (zie aparte Bijlage 3).

In totaal zijn er 49 peilbuislocaties geselecteerd voor de gebieden Kampina, Hazelbekke, Sallandse Heuvelrug en Buurserzand. In Tabel 6 is een overzicht weergegeven van het aantal geselecteerde peilbuislocaties per gebied. Een aandachtspunt is dat sommige peilbuizen er dubbel in staan omdat deze meerdere vegetatietypen overlappen (door de bufferzones die zijn aangehouden).

*Tabel 6: Aantal geselecteerde peilbuislocaties in Kampina, Hazelbekke, Sallandse Heuvelrug en Buurserzand. Een aandachtspunt is dat sommige peilbuizen dubbel zijn geteld omdat deze meerdere vegetatietypen overlappen (door de bufferzones die zijn aangehouden).*

Gebied	Aantal peilbuislocaties
Kampina	7
Hazelbekke	15
Sallandse Heuvelrug	9
Buurserzand	18
<b>Totaal</b>	<b>49</b>

Van de peilbuislocaties zijn tijd-stijghoogtegrafieken aangeleverd door provincie Overijssel. Deze grafieken zijn beoordeeld op het voorkomen van extreme waarden, sprongen, missende data. De peilbuizen zijn ingedeeld in drie categorieën:

1. Potentiële referentiepunten die mogelijk ook geschikt zijn om te beschrijven (Bijlage 5.), d.w.z. reeks is geschikt om grondwaterkarakteristieken af te leiden. Deze lijst is opgenomen in
2. Potentiële referentiepunten die alleen mogelijk geschikt zijn als toekomstig meetpunt (Bijlage 6), d.w.z. de huidige reeks is niet geschikt om grondwaterkarakteristieken van af te leiden zoals bij 1. Daarbij is aangenomen dat de waarnemingsfrequentie minimaal elke 14 dagen moet zijn. De reeksen in het Buurserzand, die maandelijks worden opgenomen, zijn daarmee minder geschikt en zijn vooralsnog opgenomen in Tabel 7. Om de punten uit Tabel 7 te kunnen gebruiken als referentiepunt, is een aanpassing van het meetpunt of waarnemingsfrequentie nodig.
3. Niet kansrijk voor beide (Bijlage 7), zonder een nieuwe buis te hoeven plaatsen. De reeks bevat teveel gaten om een referentiepunt te beschrijven. Daarnaast is de buis waarschijnlijk verdwenen omdat er sinds relatief lange tijd geen waarnemingen zijn gedaan.

Samengevat: Bijlage 5 en 6 bevatten de potentiële referentiepunten waarbij een veldcontrole van belang is om na te gaan of het inderdaad geschikte referentiepunten zijn.

## 5 Aanbevelingen voor vervolg

De resultaten van dit project zijn besproken met deskundigen op het gebied van vegetatiekunde en hydrologie van terreinbeherende organisaties en provincies. Daarbij is een aantal onderwerpen benoemd als aandachtspunten voor nadere uitwerking.

De uitgangspunten bij het opstellen van het overzicht met prioritaire vegetatietypen worden op hoofdlijnen onderschreven. Binnen het huidige stelsel van natuurbeheer vormen de Europese habitattypen een logisch vertrekpunt voor het bepalen van beleidsmatige prioriteiten, bovendien is veel informatie beschikbaar over de definitie van habitattypen en de landschaps-ecologische positie waarin ze voorkomen. Het stelsel van habitattypen is goed toepasbaar op concrete situaties, ook buiten de gebruikelijke context van de Natura2000-gebieden.

Er wordt gewezen op de noodzaak om ook de gemeenschappen van het Calthion een plek te geven in het Referentiemeetnet. Het Calthion is geen onderdeel van het stelsel van Europese habitattypen, maar het vertegenwoordigt wel een belangrijk deel van de biodiversiteit in Nederland. Vanuit het beheer en het beleid zijn er dan ook kennisvragen te verwachten over de abiotische randvoorwaarden van deze gemeenschappen. In principe zouden ook de vegetatietypen die tot het Calthion behoren ingedeeld kunnen worden volgens de gevolgde systematiek. Daarnaast is het wenselijk om ook de habitattypen buiten de hogere zandgronden, die nu om praktische redenen niet zijn uitgewerkt, alsnog op te nemen in de lijst van prioritaire vegetaties.

De experts onderschrijven het belang om naast optimaal ontwikkelde voorbeelden van plantengemeenschappen ook minder goed ontwikkelde vegetaties op te nemen in het Referentiemeetnet, omdat verondersteld mag worden dat deze informatie geven over de bandbreedte van abiotische randvoorwaarden waarbinnen doeltypen nog kunnen voorkomen. Een voorbeeld is het opnemen van een kenmerkend voorbeeld van de Rompgemeenschap met Blauwe knoop als matig ontwikkeld voorbeeld van H6410 Blauwgrasland. Kennis over de abiotische condities van deze gemeenschap kan inzicht geven in de mate waarin op een bepaalde locatie herstel kan plaatsvinden van optimaal ontwikkeld blauwgrasland.

Het is de vraag of het ook zinvol is om ook minder representatieve voorbeelden van plantengemeenschappen op te nemen in het Referentiemeetnet, dus voorbeelden in representativiteitsklasse 4. Dat brengt het probleem met zich mee dat voor die locaties met recht ter discussie gesteld kan worden of ze wel tot de betreffende gemeenschap gerekend mogen worden. De gekozen oplossing om representatieve voorbeelden op te nemen van gemeenschappen die een matige kwaliteit van een habitatype indiceren, wordt gezien als een robuuste werkwijze. Door uit te gaan van kenmerkende voorbeelden van een vegetatietype, kan geen discussie ontstaan over de toekenning van het meetpunt aan een vegetatietype of over de waarde van de metingen voor het bepalen van een referentie voor de abiotische randvoorwaarden. Dit was ook in het oorspronkelijke project terreincondities een belangrijk uitgangspunt.

Er zijn landelijk drie classificatiesystemen in gebruik: de Staatsbosbeheer Catalogus, de Vegetatie van Nederland en de Revisie. Om de continuïteit met oude vegetatiekarteringen en de Profieldocumenten (die uitgaan van VVN en Catalogus) te behouden, is het zinvol om de drie typologieën te blijven vermelden. Op lange termijn ligt gebruik van de Revisie als classificatiesysteem het meest voor de hand.

Een probleem bij het indelen van een locatie in de drie systemen, is dat er altijd vegetatietypen zijn die niet eenduidig kunnen worden overgezet van het ene systeem naar het andere, omdat een op zichzelf in het ene systeem eenduidig gedefinieerde gemeenschap in een ander systeem verdeeld kan zijn over meerdere vegetatietypen. In dit soort gevallen kan alleen op basis van de oorspronkelijke vegetatieopname beoordeeld worden aan welke plantengemeenschap een Referentiepunt moet worden toegekend.

Een vraagstuk waar in deze studie nog geen aandacht aan is besteed, is de stabiliteit van vegetaties in de tijd. In het project Terreincondities werd op basis van kennis van een terrein geprobeerd om te onderbouwen dat de vegetatie bij een Referentiepunt in de tien jaar voor de standplaatsbeschrijving geen veranderingen had ondergaan, in ieder geval geen veranderingen die tot toekenning aan een ander vegetatietype zouden hebben geleid. Voor de onderbouwing, die steeds uitvoering is vastgelegd in de rapportages over het veldwerk, werden vegetatiekaarten gebruikt en mondelinge informatie van de beheerder.

Behalve de methodische vraag, hoe stabiliteit in de tijd objectief moet worden beoordeeld, kan de principiële vraag worden gesteld in hoe verre half-natuurlijke vegetaties onveranderlijk zijn, zeker in gebieden die door verslechterende externe milieu-invloeden steeds verder in kwaliteit achteruitgaan. Het is duidelijk dat een regelmatige herhaling van vegetatieopnamen bij de Referentiepunten van groot belang is om stabiliteit in de tijd eenduidig te kunnen beoordelen.

Tenslotte is het beheer en het toegankelijk maken van de gegevens een gedeelde bron van zorg. De gegevens van het project Terreincondities zijn te raadplegen via een weblink naar Synbiosys, maar er vindt geen systematisch onderhoud en actualisatie plaats van de gegevens. Om het Referentiemeetnet op termijn levensvatbaar te houden is centraal beheer van de gegevens een belangrijke basis. Op dit moment is er echter geen organisatie die in staat is en bereid is om dit centrale beheer op zich te nemen.

## Literatuur

**Beets, C. P., P. W. F. M. Hommel & R. W. de Waal, 2000.** Selectie van referentiepunten t.b.v. het SBB-project terreincondities: Resultaten inventarisatie 1999. Driebergen, Staatsbosbeheer, afdeling Terreinbeheer.

**Beets, C. P., P. W. F. M. Hommel & R. W. de Waal, 2001.** Selectie van referentiepunten t.b.v. het SBB-project terreincondities: Resultaten inventarisatie 2000. Driebergen, Staatsbosbeheer, afdeling Terreinbeheer.

**Beets, C. P., P. W. F. M. Hommel & R. W. de Waal, 2002.** Selectie van referentiepunten t.b.v. het SBB-project terreincondities: Resultaten inventarisatie 2001. Driebergen, Staatsbosbeheer, afdeling Terreinbeheer.

**Beets, C. P., P. W. F. M. Hommel & R. W. de Waal, 2003.** Selectie van referentiepunten t.b.v. het SBB-project terreincondities: Resultaten inventarisatie 2002. Driebergen, Staatsbosbeheer, afdeling Terreinbeheer.

**Beets, C. P., P. W. F. M. Hommel & R. W. de Waal, 2004.** Selectie van referentiepunten t.b.v. het SBB-project terreincondities: Resultaten inventarisatie 2003. Driebergen, Staatsbosbeheer, afdeling Terreinbeheer.

**Beets, C. P., P. W. F. M. Hommel & R. W. de Waal, 2005.** Selectie van referentiepunten t.b.v. het SBB-project terreincondities: Resultaten inventarisatie 2004. Driebergen, Staatsbosbeheer, afdeling Terreinbeheer.

**Possen, B. J. H. M. & M. Paas-van Oort, 2017.** Evaluatie Referentiemetnet Terreincondities : het meetnet naar een nieuwe tijd. Eindhoven, Royal HaskoningDHV.

## Bijlagen

Bijlage 1: Habitattypen buiten de hogere zandgronden

Bijlage 2: Prioritering op grond van bestaande referentiepunten (APARTE BIJLAGE)

Bijlage 3: Aanvullende informatie peilbuizen (APARTE BIJLAGE)

Bijlage 4: Tijd-stijghoogtegrafieken peilbuizen (APARTE MAP)

Bijlage 5: Potentiële referentiepunten, veldcontrole nodig

Bijlage 6: Potentiële referentiepunten, toekomstig meetpunt

Bijlage 7: Peilbuizen niet kansrijk voor referentiepunt





Bijlage 1 **Habitattypen buiten de hogere zandgronden**

Habitattype		Toelichting
<i>Afgevallen want buiten FGR Hogere zandgronden</i>		
H3270	Slikkige rivieroeveren	G
H4010A	Vochtige heiden (laagveengebied)	G
H6230	Heischrale graslanden	(G)
H6430A	Ruigten en zomen (Moerasspiraea)	G
H6510A	Glanshaver-hooilanden	G/O
H6510B	Vossenstaart-hooilanden	G/O
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	G
H7210	Galigaanmoerassen	A/O
H91E0A	Zachthout-ooibossen	O
H91E0B	Essen-lepenbossen (vochtig)	O/G
H91F0	Droge hardhoutooibossen	G/D
<i>Afgevallen want geen grondwaterafhankelijk habitattype</i>		
H2310	Stuifzandheide met Struikhei	D
H2320	Binnenlandse Kraaiheide-begroeiing	D
H2330	Zandverstuivingen	D
H3140	Kranswierwateren	A
H3150	Meren met Krabbenscheer en fonteinkruiden	A
H3260A	Beken en rivieren met waterplanten (Waterranonkels)	(A)
H3260B	Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden)	A
H4030	Droge heiden	D
H5130	Jeneverbesstruwelen	(D)
H6120	Stroomdalgraslanden	D
H6430B	Ruigten en zomen (Harig wilgenroosje)	O
H6430C	Ruigten en zomen (Droge bosranden)	(D)
H9120	Beuken-Eikenbossen met Hulst	D
H9190	Oude eikenbossen	D

A: gebonden aan aquatisch milieu (GVG > 20 cm +mv);

(A): vooral als A, incidenteel droogvallend (niet geselecteerd);

D: gebonden aan droog milieu (GVG > 40 cm -mv);

(D) vooral als D, incidenteel ook grondwaterafhankelijk (niet geselecteerd);

G: grondwaterafhankelijk (GVG -20 - 40 cm -mv);

O: als G maar beïnvloed door oppervlaktewater (wel geselecteerd);

S: afhankelijk van schijngrondwaterspiegel (stagnatie; wel geselecteerd).

*Bijlage 2* **Prioritering op grond van bestaande referentiepunten**

Aparte Bijlage (Excel)

*Bijlage 3* **Aanvullende informatie peilbuizen**

Aparte Bijlage (Excel)

*Bijlage 4* **Tijd–stijghoogtegrafieken peilbuizen**

Aparte Bijlagemap

Bijlage 5 **Potentiele referentiepunten, mogelijk om te beschrijven**

<b>NITG</b>	<b>Gebied</b>	<b>Startdatum</b>	<b>Einddatum (laatst bekende waarneming)</b>	<b>Waarnemings- frequentie</b>	<b>Visuele beoordeling</b>
B28F0446	Hazelbekke	28-8-1985	28-7-2018	14 dagen	Geen opvallende zaken
B28F0447	Hazelbekke	28-8-1985	28-7-2018	14 dagen	Geen opvallende zaken
B28F1444	Hazelbekke	28-8-1985	28-7-2018	14 dagen	Geen opvallende zaken
B28F1446	Hazelbekke	28-5-1993	28-7-2018	14 dagen	Extreem lage waarde op 14-11-99 en 14-1-00
B28F0451	Hazelbekke	28-8-1985	28-7-2018	14 dagen	Extreem lage waarde op 14-1-00
B51A0428	Kampina	28-8-1985	28-7-2018	14 dagen	Extreem lage waarde op 14-1-00
B51A0490	Kampina	28-3-2006	28-7-2018	14 dagen	Vanaf 2014 diverse missende periodes; n.v.t. voor filter 2
B51A0502	Kampina	14-7-2015	28-7-2017	14 dagen	Geen opvallende zaken
B51A0524	Kampina	15-4-1992	28-2-2015	14 dagen	af en toe missende dag
B51A0525	Kampina	28-12-1984	28-9-2018	14 dagen	af en toe missende dag
B51A0527	Kampina	28-8-1985	29-10-2018	14 dagen	'01-'08 ontbreekt, verder oké
B51A0501	Kampina	15-2-1993	29-10-2018	14 dagen	Geen opvallende zaken
B28C0429	Salland	14-3-2005	29-10-2018	14 dagen	Wat missende waarnemingen, verder oké
B28C0429	Salland	28-8-1985	29-10-2018	14 dagen	'01-'08 ontbreekt, verder oké
B28C0430	Salland	28-8-1985	29-10-2018	14 dagen	'01-'08 ontbreekt, verder oké
B28C0431	Salland	29-12-1981	29-10-2018	14 dagen	Geen opvallende zaken
B28C0432	Salland	19-10-2012	15-11-2018	dag	apr-okt 2014 mist. Ook filter 2 en 3 aanwezig
B28C0432	Salland	7-6-2012	30-7-2018	dag	feb-okt 2014 mist, verder oké. Ook filter 2 aanwezig
B28C0505	Salland	7-6-2012	30-7-2018	dag	feb-okt 2014 mist, verder oké. Ook filter 2 aanwezig
B28C0721	Salland	31-10-2004	1-11-2018	dag	Geen opvallende zaken
B28C0647	Salland	28-11-2001	28-9-2018	14 dagen	af en toe missende dag. Stijgende waterstand; reden onbekend
B28C0648	Salland	7-5-2013	19-7-2017	dag	Geen opvallende zaken
B34F3198	Buurserzand	20-6-2012	10-11-2017	dag	nov'13-aug'14 ontbreekt, verder oké

Bijlage 6 **Potentiële referentiepunten, toekomstig meetpunt**

<b>NITG</b>	<b>Gebied</b>	<b>Startdatum</b>	<b>Einddatum (laatst bekende waarneming)</b>	<b>Waarnemings- frequentie</b>	<b>Visuele beoordeling</b>
B28F0449	Hazelbekke	28-12-1984	28-9-2018	14 dagen	Veel missende waarnemingen
B28F0450	Hazelbekke	28-11-2001	28-9-2018	14 dagen	Tot 2013 fluctuerend, daarna ander patroon
B28F0452	Hazelbekke	28-11-2001	28-9-2018	14 dagen	Behoorlijk wat missende waarnemingen, sinds 2017 geen missende waarden
B28F0454	Hazelbekke	28-11-2001	28-6-2015	14 dagen	Behoorlijk wat missende waarnemingen, sinds 2017 geen missende waarden
B28F1321	Hazelbekke	14-5-2007	28-9-2018	14 dagen	Behoorlijk wat missende waarnemingen, sinds 2017 geen missende waarden
B34F1537	Buurserzand	28-4-1980	15-10-2018	maand	Lage waarnemingsfrequentie (maand), 85-91 nog lager
B34F1538	Buurserzand	28-4-1980	15-10-2018	maand	Lage waarnemingsfrequentie (maand)
B34F1564	Buurserzand	28-11-1990	15-10-2018	maand	Lage waarnemingsfrequentie (maand)
B34F1565	Buurserzand	28-11-1990	15-10-2018	maand	Lage waarnemingsfrequentie (maand)
B34F1566	Buurserzand	28-11-1990	15-10-2018	maand	Lage waarnemingsfrequentie (maand), tot 2013 behoorlijk wat missende waarnemingen
B34F1569	Buurserzand	28-2-1992	15-10-2018	maand	Lage waarnemingsfrequentie (maand), tot 2013 behoorlijk wat missende waarnemingen
B34F1570	Buurserzand	15-5-1997	15-10-2018	maand	Lage waarnemingsfrequentie (maand) en behoorlijk wat missende waarnemingen
B34F1577	Buurserzand	15-5-1997	15-10-2018	maand	Lage waarnemingsfrequentie (maand)
B34F1619	Buurserzand	15-3-2005	15-10-2018	maand	Lage waarnemingsfrequentie (maand)
B34F1620	Buurserzand	15-3-2005	15-10-2018	maand	Lage waarnemingsfrequentie (maand) en behoorlijk wat missende waarnemingen
B34F2972	Buurserzand	14-4-2009	15-10-2018	maand	Lage waarnemingsfrequentie (maand) en aantal missende waarnemingen
B34F2975	Buurserzand	29-4-2009	15-10-2018	maand	Lage waarnemingsfrequentie (maand) en behoorlijk wat missende waarnemingen

(vervolg volgende pagina)

B34F2976	Buurserzand	29-4-2009	15-10-2018	maand	Lage waarnemingsfrequentie (maand) en behoorlijk wat missende waarnemingen
B34F2977	Buurserzand	14-4-2009	15-10-2018	maand	Lage waarnemingsfrequentie (maand)
B34F2978	Buurserzand	29-4-2009	15-10-2018	maand	Lage waarnemingsfrequentie (maand) en behoorlijk wat missende waarnemingen
B34F2978	Buurserzand	29-4-2009	15-10-2018	maand	Lage waarnemingsfrequentie (maand) en behoorlijk wat missende waarnemingen
B34F2979	Buurserzand	29-4-2009	15-10-2018	maand	Lage waarnemingsfrequentie (maand) en behoorlijk wat missende waarnemingen
B34F2974	Buurserzand	29-4-2009	15-10-2018	zelden	Veel missende waarnemingen

*Bijlage 7* **Peilbuizen niet kansrijk voor referentiepunt**

<b>NITG</b>	<b>Gebied</b>	<b>Startdatum</b>	<b>Einddatum (laatst bekende waarneming)</b>	<b>Waarnemings- frequentie</b>	<b>Visuele beoordeling</b>
B28F0208	Hazelbekke	14-10-1995	26-2-2013	nooit	onverklaarbaar verloop, gaten, wordt niet meer opgenomen
B28F0209	Hazelbekke	14-10-1995	26-2-2013	nooit	onverklaarbaar verloop, gaten, wordt niet meer opgenomen
B28F0448	Hazelbekke	28-12-1984	7-6-2012	nooit	Geen waarnemingen
B28C0507	Salland	28-3-2006	28-5-2013	zelden	Veel missende waarnemingen, wordt niet meer opgenomen
B28F0455	Hazelbekke	28-11-2001	28-11-2015	zelden	Veel missende waarnemingen, wordt niet meer opgenomen
B28F0456	Hazelbekke	28-11-2001	28-2-2015	zelden	Behoorlijk wat missende waarnemingen, wordt niet meer opgenomen





